

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA EKONOMICKÁ

Databáze technické kontroly přístrojů

Database of Technical Control Devices

Student:

Jan Hůževka

Vedoucí bakalářské práce:

RNDr. Antonín Prcín

Zadání bakalářské práce

Student: **Jan Hůževka**

Studijní program: B6209 Systémové inženýrství a informatika

Studijní obor: 6209R001 Aplikovaná informatika

Téma: Databáze technické kontroly přístrojů
Database of Technical Control Devices

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Stanovení problematiky ve firmě
 3. Tvorba projektu dle zadaných parametrů
 4. Popis navrhovaného řešení
 5. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratek
Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

BARKER, F. *Microsoft Access 2002: programování databázových aplikací*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2002. 631 s. ISBN 80-7226-611-X.

DOBSON, R. *Programování v Microsoft Access 2000: podrobný průvodce programátora tvorbou aplikací v Accessu*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2000. 542 s. ISBN 80-7226-271-8.

HOTEK, M. *Microsoft SQL Server 2008: krok za krokem*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2009. 488 s. ISBN 978-80-251-2466-6.


Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí bakalářské práce: **RNDr. Antonín Precin**

Datum zadání: 26.11.2010

Datum odevzdání: 11.05.2011




Ing. Jan Ministr, Ph.D.
vedoucí katedry


prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Místopřísežné prohlášení

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci vypracoval samostatně. Všechny použité zdroje uvádím v příloze.

Děkuji vedoucímu práce RNDr. Antonínu Prcínovi za odbornou pomoc při tvorbě bakalářské práce.

Ve Valašském Meziříčí dne.....

Podpis:

Jan Hůževka

Obsah

1	Úvod	6
2	Stanovení problematiky ve firmě	7
2.1	Profil firmy	7
2.2	Současný stav	7
3	Tvorba projektu dle zadaných parametrů	9
3.1	Požadavky na databázi	9
3.2	Relační databáze	10
3.3	Systém Microsoft SQL Server	10
3.3.1	Systémové databáze SQL Serveru	10
3.3.2	Struktura databází systému SQL Server	13
3.3	Systém Microsoft ACCESS 2007	23
3.4	Návrh vytvářené databáze	25
3.4.1	Návrh tabulek SQL Serveru	25
3.4.2	Relace	29
3.4.3	Návrh pohledů	31
3.4.4	Návrh uložené procedury	32
3.5	Návrh uživatelského rozhraní	32
3.5.1	Návrh formulářů	32
3.5.2	Návrh sestav	32
3.5.3	Návrh Modulů	33
4	Popis navrhovaného řešení	34
4.1	Formulář „Menu“	34
4.2	Formulář „Hlavní formulář“	34
4.3	Formulář „Vložení nového přístroje“	36
4.4	Formulář „Úprava přístroje“	37
4.5	Formulář „Vložení testování“	38

4.6	Formulář „Úprava testování“	38
4.7	Formulář „Vložení pracovníka“	39
4.8	Formulář „Úprava pracovníka“	40
4.9	Formulář „Vložení testu elektřiny“	40
4.10	Formulář „Úprava elektřiny“	42
4.11	Formulář „Nový měřicí přístroj“	42
4.12	Formulář „Úprava měřicího přístroje“	42
4.13	Formulář „Tisk“	43
4.14	Formulář „Výpisy“	43
4.15	Formulář „Výpis podle nemocnic“	44
4.16	Formulář „Výpis podle pracovníků“	44
4.17	Formulář „Výpis přístrojů“	44
4.18	Formulář „Filtr výpisu přístrojů“	45
4.19	Formulář „Nová nemocnice“	45
4.20	Formulář „Úprava nemocnice“	46
5	Závěr	47
	Seznam použité literatury	48
	Seznam tabulek	49
	Seznam obrázků	50
	Seznam použitých zkratk	51
	Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce	52
	Seznam příloh	53

1 Úvod

Po dlouhodobějším výběru tématu mé bakalářské práce jsem objevil nově se rozvíjející firmu v místě mého bydliště. Firma REPO - RECK se zabývá koupí, prodejem a servisem přístrojů MOTomed. Přístroj MOTomed slouží jako léčebný pohybový přístroj pro nemocnice. Firma provádí také jako jediná na trhu servis těchto přístrojů. Tudíž se zde naskytla možnost pro vytvoření databáze.

Po konzultaci s vedoucím firmy mi byl předložen návrh na vytvoření databáze servisu, přesněji bezpečnostně - technické kontroly přístroje. Návrhem jsem se začal okamžitě zabývat a přemýšlet o vytvoření dostačující databáze. Po konzultaci s RNDr. Antonínem Prcínem jsem se rozhodl tento návrh uskutečnit pomocí programu MS Access.

Prvním požadavkem firmy bylo vytvoření identické kopie kontroly, která by se po vyplnění náležitých údajů dala převést do tiskové formy. Tento požadavek byl projednán a splněn programem MS Access. Dalším požadavkem bylo budoucí využití databáze. Musela vzniknout databáze, která může být použita i jako serverová. Tuto volbu zajišťuje program MS SQL Server. Databáze je tedy vytvořena v MS SQL Serveru, která je propojena pomocí ovladače ODBC s programem MS Access.

Cílem mé práce je vytvořit databázi, která se bude moci použít v nynější firmě pouze lokálně. Databáze by se měla používat pro tisk bezpečnostně-technických kontrol přístrojů. Dále pro evidenci pracovníků kontrolujících přístroje, tak i evidenci nemocnic vlastnících přístroje.

První část práce je zaměřena na firmu REPO - RECK, na zhodnocení její situace a možnost budoucího rozvoje firmy.

Další částí je část teoretická, tedy popis programů použitých pro vytvoření databáze společně s popisem vytvořené struktury.

V poslední části je zobrazen popis navrhuje řešení, který byl s firmou průběžně konzultován.

2 Stanovení problematiky ve firmě

2.1 Profil firmy

Firma REPO - RECK je výhradním dovozcem léčebných pohybových přístrojů v České a Slovenské republice od počátku 90. let. Zajišťuje poradenství, záruční i pozáruční servis odborným pracovníkem vyškoleným přímo u německého výrobce RECK.

Léčebné pohybové přístroje MOTOMed se staly na celém světě nejvíce kupovanými pohybovými přístroji s motorovým pohonem. Firma REPO - RECK nabízí zvláštní servis pacientům trpícím různým ochrnutím, případně oslabením svalstva při mozkových mrtvicích, jakož i pacientům sužovaným sklerózou multiplex a příčným ochrnutím

REPO - RECK je v pravidelném kontaktu s výrobcem a předává mu zkušenosti s používáním přístrojů i ze zdravotnických zařízení v ČR. Na základě zkušeností z praxe a požadavků odborných lékařů a fyzioterapeutů jsou přístroje inovovány. Kvalita, spolehlivost a inovace - tyto atributy jsou pro pracovníky firmy REPO - RECK závazné.

2.2 Současný stav

Pracovník firmy REPO - RECK provádí autorizovaný servis na přístrojích MOTOMed určených pro nemocnice. Zákonem České a Slovenské republiky je dáno, že na zařízeních používaných státními organizacemi se musí provádět servis v rozmezí dvou let. Firma tudíž provádí bezpečnostně-technickou kontrolu na každém přístroji používaném v České a Slovenské republice, kterému uplynuly právě tyto dva roky. Servis je rozdělen na tři části. Po vyplnění náležitých údajů se provádí testování částí přístroje. První částí je test funkčnosti přístroje. Druhou částí v pořadí je zkouška elektřiny. Zkouška probíhá měřením hodnot udaných výrobcem. Hodnoty musí být v určitém rozsahu. Poslední částí je zkouška funkčnosti. Tato část probíhá uvedením přístroje do provozu. Zjištěné nedostatky se zapisují do formuláře. Pokud přístroj projde těmito testy je způsobilý pro další provoz. Poté se zapsaná zpráva zašle vlastníkovvi přístroje a originál je ponechán ve firmě.

Současný stav je sice výhodný, ale pro dnešní moderní dobu již nedostačující. Provozní náklady jsou sice nízké, ale jsou vykompenzovány možnou ztrátou formulářů. Tento problém byl hlavním důvodem pro tvorbu databáze. Zapisování dat přímo do databáze povede k zálohování a snadnému přístupu pro pozdější aktualizace. Data o přístrojích mohou být poté nejen přehledněji zobrazeny, ale také zálohovány.

Záloha se uplatní v případě ztráty ze strany vlastníka přístroje. Databází může být vyhledán přístroj vlastníka. Kontrola znovu vytištěna a být zaslána majiteli. Právě tento způsob může velice ulehčit práci technikům v případě cesty do zahraničí.

3 Tvorba projektu dle zadaných parametrů

3.1 Požadavky na databázi

Servisní pracovník provádí servis přístrojů MOTomed. Servis je nucen zákonem České a Slovenské republiky v období dvou let. Po uplynutí této doby je důležité na přístroji vykonat servisní prohlídku. Tato prohlídka má sloužit spíše jako kontrola než oprava. Technik tudíž musí navštívit vlastníka přístroje. Servis probíhá po celé České a Slovenské republice.

Servisní technik má za úkol zkontrolovat přístroj. V prvním případě musí zjistit, o jaký z nabízejících přístrojů se jedná. Po tomto zjištění musí připravit požadovaný formulář a může vykonávat kontrolu. Kontrola probíhá ve třech bodech. Prvním bodem je testování funkčnosti přístroje. Tento bod je proveden optickou inspekcí. Musí být např. zkontrolováno zabezpečení kabeláže sítě. Tento bod se rozchází podle značení přístroje. Druhým bodem je zkouška elektřiny kalibrovaným měřicím přístrojem. Kontroluje se odpor ochranného vodiče, dále náhradní unikající proud přístroje. Po tomto měření nastává poslední zkouška. Zkouška funkčnosti probíhá za provozu přístroje. Provádí se pasivní trénink a další možnosti, které by mohly odhalit chyby přístroje. Po uskutečnění všech bodů je vyhotoven protokol a je předán vlastníkově a originál je ponechán firmě, která jej musí zálohovat po dobu dvou let, než proběhne nová kontrola.

Požadavky na databázi jsou:

- rozlišovat typy přístrojů
- být tisknutelná
- v budoucnu využitelná i jako serverová
- obsahovat evidenci všech přístrojů
- upozorňovat na nutnost provedení kontroly a také kalibrace přístroje
- být přehledná a snadno ovladatelná pro nového uživatele

3.2 Relační databáze

Databáze je velmi zjednodušeně určité úložiště, kam ukládáme data. Proč vlastně používáme databáze? Máme pro to několik podstatných důvodů:

- Databáze poskytuje rychlejší přístup k datům než soubory.
- Databáze umožňuje přímý přístup k datům.
- Databáze má zabudovaný mechanismus pro paralelní přístup k datům.
- Databáze má zabudovaný systém uživatelských práv.
- Databáze umožňuje pomocí dotazů snadno extrahovat množiny dat, která vyhovují zadaným kritériím.

Základem každé relační databáze je tabulka, která obsahuje data. Některé databázové systémy mají pouze jednu tabulku, ale u relačních databází jich můžeme mít více. Tabulka se skládá ze sloupců a řádků. [6]

Tabulky i databáze umožňují hledat a ukládat data a různě s nimi pracovat. Databáze dovoluje uloženým datům vytvořit strukturu a také jim ji nutí. Ve sloupcích tabulkového procesoru můžeme mít vytvořena jak znaková, číselná, tak i časová data. Tato nedefinovaná struktura není uskutečněna kvůli tomu, že je připojen každému sloupci jiný datový typ.

3.3 Systém Microsoft SQL Server

Databáze jsou primární objekty v SQL Serveru, se kterými pracuje relační modul i služba SSAS. [2]

V systému SQL Server musí být všechna data uložena v databázi. Do databáze patří údaje o službách systému SQL Server a o všech ostatních objektech, které zde patří.

3.3.1 Systémové databáze SQL Serveru

Systém SQL Server obsahuje sadu systémových databází, které jsou potřebné pro správu různých hledisek databázového modulu:

- Master
- Model
- MSDB
- Tempdb
- Distribution

Databáze Master má hlavní vliv pro každou službu systému SQL Server. Bez této databáze nemůže SQL Server pracovat. V databázi Master jsou obsaženy údaje o základních objektech v rámci instance:

- Databáze
- Přihlašovací účty
- Možnosti konfigurace
- Koncové body
- Spouště DDL na úrovni serveru
- Propojené servery

Nová databáze se vytváří pomocí databáze Model, která je v SQL Serveru jakousi předlohou. Při zadání příkazu „CREATE DATABASE“ se načítá databáze Model a použije se pro právě vytvářenou databázi. Databáze Model obsahuje objekty, které budou pomocí správců automaticky přidány do nové databáze

S databází MSDB pracuje modul SQL Server Agent a služba SSIS. Databáze MSDB především ukládá úlohy a plány, které spouští modul SQL Server Agent. V databázi MSDB se nacházejí následující údaje:

- Sestavy nástroje DTA (Database Engine Tuning Advisor)
- Historie všech operací zálohování a obnovení databáze
- Informace sledování pro předávání protokolu
- Úlohy, kroky úloh a plány
- Výstrahy
- Účty proxy
- Plány údržby
- Balíčky SSIS
- Protokoly funkce Database Mail

Databáze Tempdb slouží jako univerzální „poznámkový blok“ pro různé komponenty systému SQL Server. Modul SQL Server používá databázi Tempdb jako dočasné úložiště při operacích řazení a agregace.[2]

Programy mohou pracovat s databází Tempdb, která umožňuje spolupráci s dočasnými tabulkami, procedurami a kurzovými tabulkami. Databáze Tempdb má v SQL Server stejný význam jako

stránkový soubor ve Windows. Objekty v této databázi jsou pouze dočasné. Takže při opětovném startu tyto soubory neexistují a je potřeba je vytvořit znovu.

Pakliže povolíme replikaci, vznikne v systému databáze Distribution.

Skupiny souborů

Data uživatele jsou pomocí OS uložena do jednoho nebo více souborů podle typu zapisovaných dat a vybraných možností uložení. SQL Server umožňuje oddělit architekturu úložiště od struktury ukládání dat. Díky tomu je možné vytvářet skupiny souborů. DBA se nemusí zabývat, jak jsou data uložena na disku, zajímají se pouze o strukturu.

Skupina souborů umožňuje oddělení architektury ukládání a struktury uložení dat databáze. Zvýšení výkonu dosáhneme rozdělením dat do více souborů. Fyzické uložení souborů nehraje roli na výkon.

Datový soubor náleží skupině souborů, avšak transakční soubor nenáleží žádné skupině. Je zpracováván specifickým způsobem SQL Serveru. SQL Server zodpovídá za správu transakčního protokolu, kvůli tomu není možné ukládat objekty do tohoto protokolu.

Existují 3 typy skupin souborů:

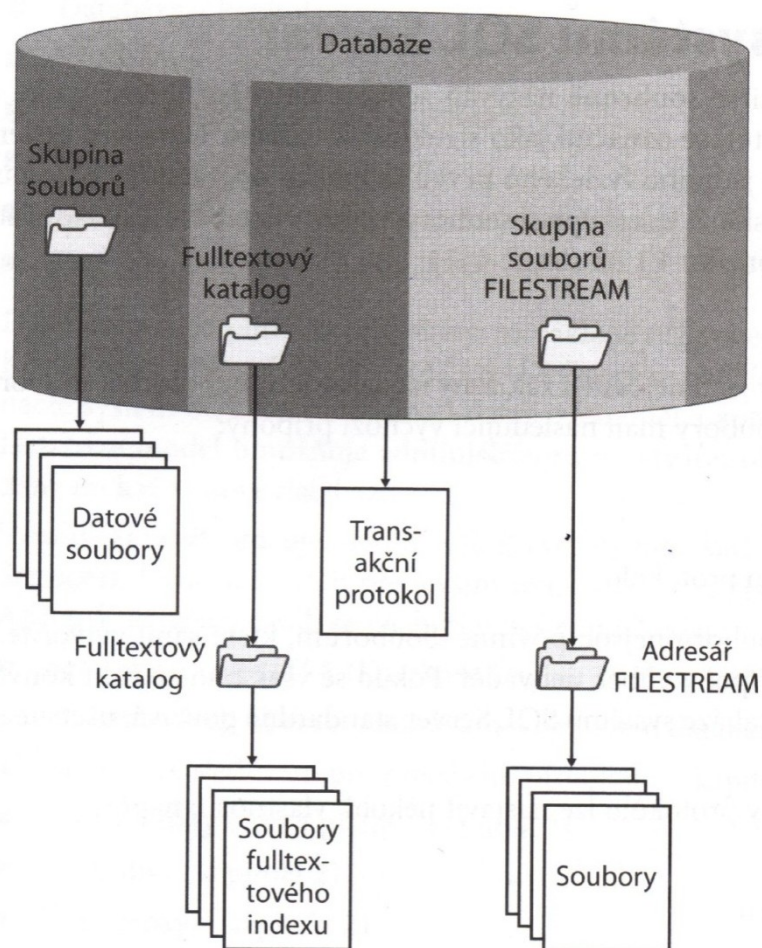
- Data
- Fulltext
- FILESTREAM

Vytvoření skupin souborů se nejvíce používá k ukládání dat tabulek a indexu. Hranice uložení tabulek a indexů je vyjádřena skupinou souborů. Pro uložení dat z tabulek nebo indexů se určí, která skupina souborů se bude užívat pro vytvoření.

Vlastnosti PRIMARY a DEFAULT je možno nastavit u vytvoření skupiny souborů. Tyto skupiny souborů mohou být obsaženy pouze jednou v databázi. Skupina souborů typu PRIMARY zahrnuje systémové objekty, které jsou v databázi. Typ DEFAULT formuluje volbu ukládání tabulky nebo indexů, které jsou tvořeny bez upřesnění skupiny souborů.

3.3.2 Struktura databází systému SQL Server

V databázi vzniklé objekty se jmenují schéma databáze. Struktura databáze se určuje pomocí komponentů úložiště. Databáze obsahuje jeden fyzický objekt (soubory operačního systému) a jeden logický objekt seskupující soubory databáze. Základní struktura databáze je znázorněna na obr. 3.1.



Obr. 3.1 Objekty SQL Serveru 2008

Zdroj: HOTEK, M. *Microsoft SQL Server 2008: krok za krokem*. 2009.

Databázové soubory

Základní prvky databáze SQL Serveru jsou datové soubory a soubor transakčního protokolu:

Primární soubor má příponu .mdf, sekundární soubor má příponu .ndf, a transakční protokol má příponu .ldf. Tyto přípony se používat nemusejí, je možno si vytvořit vlastní, popř. je vůbec neudávat.

Použitím nadefinovaných přípon se předejde problémům, které mohou později nastat.

Vytvoření databáze

Databáze je vytvořena pomocí následující syntaxe:

```
CREATE DATABASE název_databáze
ON
PRIMARY(
    NAME = , FILENAME = , SIZE = , maxsize= , filegrowth = ),
FILEGROUP SECONDARY DEFAULT(
    NAME = , FILENAME = , SIZE = , maxsize= , filegrowth= )
LOG ON(
    NAME = _log, FILENAME = , SIZE = , maxsize = , filegrowth = )
```

Souborům můžeme určit jak vlastní fyzický název, tak i počáteční velikost souboru, faktor růstu souboru anebo maximální velikost, kterou může dosáhnout.

Povinností je nastavení fyzického názvu, mnohem důležitější vlastností je nastavení jeho velikosti a také faktoru růstu. Faktor růstu (FILEGROWTH) se spustí při automatickém zjištění docházejícího místa v souboru. Při faktoru růstu je důležité udat, jestli soubor bude růst po kB, MB, GB nebo TB anebo procentuálním růstem, který se vypočítá z nynější velikosti souboru a zadaným procentem.

Kritérium MAXSIZE obsahuje maximální velikost, kterou soubor může nabýt. Poté již zvětšení není možné. Zvětšení místa je omezeno SQL Serverem.

Velikost souboru je zásadní, není ale vhodné ji zvolit velice vysokou, protože bude zabírat spoustu místa na disku, měli bychom se snažit o optimální velikost, která by byla dostačující pro nahrávání dat.

Přesunutí databáze

Přesunutí databáze se používá z důvodu potřeby většího prostoru na uložení nebo potřeby většího výpočetního výkonu. Databáze se v SQL Serveru zahájí v instanci a každý připojený soubor otevírá pro čtení a zápis. Přesun tedy vyžaduje postup.

První částí je odpojení (detach). Odpojení odebere databázi z instance, zavře všechny soubory připojené k databázi a odemkne zámky OS. Připojení databáze je částí druhou. Připojením (attach) vznikne nová položka databáze v odlišné instanci a otevře soubory, které jsou k databázi připojeny.

Schéma

Ve schématu jsou vytvořeny všechny objekty databáze. Použitím schématu je umožněna bezpečnostní hranice a také možnost seskupení objektů. Schéma je vytvořeno pomocí:

CREATE SCHEMA název_schématu

Tabulky

Správa dat a uložení je hlavní vlastností databáze a základním významem všech databázových bází.

Data jsou uložena do tabulek, ve kterých jsou obsaženy řádky a sloupce. Primárním užití tabulek je pro dočasné uložení řádků z jiných tabulek jako výsledků.

Tabulky obsahují sloupce, který musí mít jméno, datový typ a popřípadě i omezení. Omezení jsou primární klíč, cizí klíč, unikátnost a null. Vytvoření tabulky se provádí příkazem CREATE TABLE, kde v dané databázi vznikne tabulka. Sloupec v tabulce musí mít jedinečné jméno (nesmí porušit pravidla identifikátorů). Může obsahovat maximálně 128 znaků, prvním znakem musí být písmeno a nesmí obsahovat speciální znaky nebo vyhrazené slovo T-SQL. Sloupce musí mít určitý datový typ, který znamená, jakými daty mohou být naplněna. Bit, char, date, float. V sloupci může být použito omezení např. PRIMARY KEY, NOT NULL, UNIQUE, FOREIGN KEY, nebo CHECK.

Vytvoření tabulky pomocí jazyka T-SQL se rozděluje do dvou skupin. První skupinou jsou příkazy jazyka Data Definition Language, zkráceně DDL a další skupinou jsou příkazy jazyka

DML, to je Data Manipulation Language. Příkazy DDL slouží pro vytvoření, upravení a odstranění objektů v databázovém modulu. Základní příkazy DDL jsou:

CREATE – slouží pro vytvoření objektu

ALTER – slouží pro upravení objektu

DROP – existuje pro odstranění objektu.

Vytvoření tabulky se provede pomocí příkazu CREATE:

```
CREATE TABLE schéma.název_tabulky  
(  
    název_sloupce datový typ omezení,  
    název_sloupce2 datový typ omezení,  
)
```

Omezení

Primární klíč zajišťuje, že hodnota sloupce musí být obsažena pouze jednou, tento klíč může být v tabulce použit pouze jednou. Je základním omezením databáze. Primární klíč musí být „NOT NULL“.

```
ALTER TABLE schéma.tabulka  
ADD CONSTRAINT název_omezení  
PRIMARY KEY(sloupec_klíče_řazení)
```

Cizí klíč odkazuje na primární klíč, který byl vytvořen v jiné tabulce, tento klíč je také omezením. Může být použit v tabulce vícekrát, ale pokaždé musí odkazovat buď na primární klíč nebo na unikátnost (UNIQUE). Sloupec s omezením cizího klíče musí mít unikátní hodnotu. Je nutné zajistit tzv. vztah nadřazenosti a podřazenosti (parent-child). Pokud je tvořen cizí klíč v jedné tabulce, musí být v „nadřazené“ tabulce klíč primární.

```
alter table schéma.tabulka  
add constraint název_omezení  
foreign key(sloupec_klíče_řazení)  
references schema.tabulka_primárního_klíče(sloupec)
```


Omezení Výchozí (DEFAULT) může nabývat konstantních hodnot, funkcí nebo NULL. Omezení DEFAULT se užívá v případě, když není ve sloupci zadána žádná hodnota. Používá se většinou tehdy, pokud očekáváme, že se bude zadávat stejná hodnota.

```
ALTER TABLE schéma.tabulka
ADD CONSTRAINT název_omezení
DEFAULT 'hodnota'
For sloupec
```

Ověření (CHECK) je dalším z typů omezení. Toto omezení představuje kontrolu vložených dat do sloupce. Pokud není hodnota v rozsahu ověření, není možné ji vložit.

```
ALTER TABLE schéma.tabulka
With check
ADD Constraint název_omezení
CHECK (omezení_sloupců)
```

Datové typy

Datový typ je jeden z primárních omezení v databázi. I když není označován jako omezení, datový typ sloupce znemožňuje vytvoření nedefinované struktury.

Nejčteněji používaným datovým typem v SQL Serveru jsou číselné datové typy. V SQL Serveru 2008 jich můžeme nalézt devět. Různě velká celá čísla je možno uložit pomocí čtyř datových typů. K peněžním údajům využijeme dva datové typy a čtyři datové typy jsou vytvořeny pro uchování desetinných čísel s různou přesností.

Tab. 3.1 Číselné datové typy

Datový typ	Rozsah hodnot	Místo v úložišti
<i>tinyint</i>	0 až 255	1 bajt
<i>smallint</i>	-32,768 až 32,767	2 bajty
<i>int</i>	-2^{31} až $2^{31}-1$	4 bajty
<i>bigint</i>	-2^{63} až $2^{63}-1$	8 bajtů
<i>decimal(p,s)</i> <i>numeric(p,s)</i>	$-10^{38}+1$ až $10^{38}-1$	5 až 17 bajtů

<i>smallmoney</i>	-214,748.3648 až 214,748.3647	4 bajty
<i>money</i>	-922,337,203,685,477.5808 až 922,337,203,685,477.5807	8 bajtů
<i>real</i>	-3.4^{38} až -1.18^{38} , 0 a 1.18^{38} až 3.4^{38}	4 bajty
<i>float(n)</i>	-1.79^{309} až -2.23^{308} , 0 a 2.23^{308} až 1.79^{308}	4 bajty nebo 8 bajtů

Zdroj: HOTEK, M. *Microsoft SQL Server 2008: krok za krokem*. 2009.

Datové typy decimal a numeric jsou identické. SQL Server tyto typy poskytuje z důvodu zpětné kompatibility. Oba typy umožňují uložit přesné hodnoty s desetinnými místy.

Datové typy money a smallmoney bývají použity pro uložení peněžních hodnot. Nejvíce je můžeme použít na čtyři desetinná místa. V praxi bývá použit typ decimal.

Datové typy s desetinnou čarou jsou na výběr dva, typ real a float. Typ float má na výběr počet desetinných míst. Parametrem nastavující hodnotu se nazývá mantisa. Datový typ float zabírá při nastavení mantisy od 1 do 24 čtyři bajty. Pokud je mantisa větší (od 25 do 53), datový typ již má 8 bajtů. Datový typ real má velikost 4 bajty. Tyto typy se řadí mezi přibližné číselné datové typy, nejsou přesné.

Datový typ decimal obsahuje dva parametry. Přesnost udává počet číslic před desetinnou čárkou a rozsah zobrazuje počet číslic za desetinnou čárkou.

Znaková data existují s proměnnou anebo pevnou délkou. Do sloupce je možno vepsat tolik znaků, kolik jich bylo nastaveno. U typů char a nchar nezávisí kolik je spotřebováno z nastavených znaků. Volné místo je totiž doplněno mezery. Datové typy varchar a nvarchar tuto chybu opravují, tudíž bude uložení dat odpovídat skutečnému uložení znaků.

Data ze znakové sady se ukládají v ANSI nebo Unicode. Znaková sada ANSI se užívá v mnoha jazycích světa. Systém SQL Server dává možnost výběru mezi kódováním Unicode nebo jiným. Při kódování Unicode všechny datové typy začínají písmenem n. Jsou to typy nchar, nvarchar a ntext.

Tab. 3.2 Znakové datové typy

Datový typ	Místo v úložišti
<i>char(n)</i>	1 bajt na znak definovaný hodnotou <i>n</i> až do nejvýše 8000 bajtů
<i>varchar(n)</i>	1 bajt na uložený znak až do nejvýše 8000 bajtů
<i>text</i>	1 bajt na uložený znak až do nejvýše 2 GB
<i>nchar(n)</i>	2 bajty na znak definovaný hodnotou <i>n</i> až do nejvýše 4000 bajtů
<i>nvarchar(n)</i>	2 bajty na uložený znak až do nejvýše 4000 bajtů
<i>ntext</i>	2 bajty na uložený znak až do nejvýše 2 GB

Zdroj: HOTEK, M. *Microsoft SQL Server 2008: krok za krokem*. 2009.

SQL Server umožňuje uložit datum a čas pomocí několika datových typů.

Datum a čas jsou uloženy jedinou hodnotou datovými typy *smalldatetime* a *datetime*. *Datetime2* je nový datový typ umožňující vyšší přesnost a větší rozsah než typy *smalldatetime* a *datetime*.

Pro uložení časového pásma aplikace využijeme datový typ *datetimeoffset*. Tento typ vyžaduje lokalizaci dat a času.

Tab. 3.3 Datová a časová data

Datový typ	Rozsah hodnot	Přesnost	Místo v úložišti
<i>smalldatetime</i>	01/01/1900 až 06/06/2079	1 minuta	4 bajty
<i>datetime</i>	01/01/1753 až 12/31/9999	0.00333 sekundy	8 bajtů
<i>datetime2</i>	01/01/0001 až 12/31/9999	100 nanosekund	6 až 8 bajtů
<i>datetimeoffset</i>	01/01/0001 až 12/31/9999	100 nanosekund	8 až 10 bajtů
<i>date</i>	01/01/0001 až 12/31/9999	1 den	3 bajty
<i>time</i>	00:00:00.0000000 až 23:59:59.9999999	100 nanosekund	3 až 5 bajtů

Zdroj: HOTEK, M. *Microsoft SQL Server 2008: krok za krokem*. 2009.

Čtyři datové typy mohou ukládat binární data.

Tab. 3.4 Binární datové typy

Datový typ	Rozsah hodnot	Místo v úložišti
<i>bit</i>	Null, 0 a 1	1 bit
<i>binary</i>	Binární data s pevnou šířkou	Až 8000 bajtů
<i>varbinary</i>	Binární data s proměnnou šířkou	Až 8000 bajtů
<i>image</i>	Binární data s proměnnou šířkou	Až 2 GB

Zdroj: HOTEK, M. *Microsoft SQL Server 2008: krok za krokem*. 2009.

Relace mezi tabulkami

Vztahy mezi tabulkami určují relace. Existují tři typy:

Relace 1:1

Je to relace, kde jeden záznam v jedné tabulce odpovídá právě jednomu záznamu v tabulce druhé. Primární klíče tabulek musí být stejné.

Relace 1:N

Relace mezi dvěma tabulkami, ve které může být jeden záznam z tabulky „1“ propojen k více záznamům tabulky „N“. Tabulky jsou propojeny polem primárního klíče v tabulce „1“ a cizím klíčem v tabulce „N“. [1]

Relace M:N

Relace M:N se používá tehdy, když více záznamů z jedné tabulky odpovídá více záznamům z druhé tabulky. Pro uskutečnění této relace se vytváří tzv. spojovací tabulka, která vytvoří dvě relace 1:N.

Vložení dat

Vložit a odstranit data SQL Server povoluje. Primárním příkazem pro vložení dat do tabulky je příkaz INSERT.

Nejčastější tvar příkazu INSERT vypadá takto:

INSERT tabulka

(seznam_sloupců)

VALUES (hodnota, hodnota, hodnota, . . . n)

Obsahují-li všechny sloupce hodnotu, seznam sloupců tabulky není v příkazu INSERT povinný. Do klauzule VALUES se ukládají datové hodnoty sloupců na základě pozice. Slovo DEFAULT zajistí, že zadání hodnoty DEFAULT do sloupce zobrazí hodnotu určenou hodnotou omezení.

Aktualizace dat

Příkaz UPDATE mění data ukládající se do tabulky.

Nejjednodušší varianta příkazu UPDATE využívá klauzulí UPDATE a SET.

Upravení tabulky pomocí T-SQL:

UPDATE tabulka

(seznam_sloupců)

VALUES (hodnota, hodnota, hodnota, . . . n)

Příkaz UPDATE specifikují klauzule FROM nebo WHERE. Jestliže klauzule nebudou použity, upraveny budou všechny řádky tabulky.

Odstraňování dat

K odebrání dat z tabulky slouží příkaz DELETE, který má následující specifikaci:

*DELETE * from tabulka*

Pro smazání záznamů v tabulce postačí pouze příkaz DELETE. Nepovinné je klíčové slovo FROM. Kvůli jasnosti je doporučeno použít slovo FROM, aby se příkaz DELETE nezaměnil za příkaz DROP pro odstranění celé tabulky. Při neomezení pomocí klauzulí WHERE nebo FROM, stejně jako u příkazu UPDATE, má za následek smazání všech řádků tabulky.

Pohled (VIEW)

Pohledem je myšlena virtuální tabulka nebo uložený dotaz. Data nejsou v pohledu uložena, ale jsou čerpána z tabulek. Název pohledu musí být jedinečný. Názvy vybraných sloupců je možno nově pojmenovat. Pohled může mít tyto funkce:

- Omezit uživatele v pohledu pouze na určité řádky nebo sloupce v tabulce.
- Můžeme vytvořit pohled, který obsahuje sloupce z více tabulek.

Pohled je vytvářen pomocí příkazu CREATE VIEW a data jsou do něj vybírána příkazem SELECT. Hlavní výhoda je určitě ta, že po vytvoření funguje pohled jako tabulka. SELECT může odkazovat na jiné tabulky, pohledy a také funkce.

```
create view schema.název as
select
smyšlené_schéma.sloupec alias,
...
from schema.tabulka smyšlené_schéma inner join .tabulka smyšlené_schéma
on smyšlené_schéma.sloupec = smyšlené_schéma2.sloupec

select * from schema.název
```

Uložené procedury (Stored Procedure)

Při užívání T-SQL příkazů jsou k dispozici dvě metody – ukládání a vykonávání programů. Příkazy můžeme uložit lokálně a vytvořené aplikace posílají příkazy SQL Serveru a vykonají výsledek nebo je můžeme uložit jako uložené procedury v SQL Serveru a vytvořit aplikace, které provedou tuto uloženou proceduru a vykonají výsledek.

Uložené procedury v SQL Serveru umožňují přijmout vstupní parametry a vrátit více výstupních hodnot z volané procedury nebo dávky. Procedury obsahují programové hlášení vykonávající operace v databázi. Ukazuje úspěch volané procedury, nebo chybu a důvod chyby. Mohou vrátit hodnotu volané procedury nebo dávky.

Uložené procedury jsou rozdílné od funkcí v tom, že nevracejí hodnotu v místě jejich názvu a nemůžou být použity přímo ve výjimce.

Výhody používání procedur v SQL Serveru než v T-SQL programech uložených lokálně na klientském PC je, že ji stačí vytvořit pouze jednou a poté ji jen zavolat. V SQL Serveru jsou rychleji prováděny, nemusejí být totiž zkompileovány, dále snižují zatížení sítě.

V T-SQL jsou vytvářeny pomocí příkazu CREATE PROCEDURE. Spuštěnou proceduru lze spustit pomocí *EXEC název_procedury*, pokud nemá žádný vstupní parametr.

3.3 Systém Microsoft ACCESS 2007

Aplikace Office Access 2007 umožňuje rychlé a snadné sledování informací a vytváření sestav pomocí vylepšeného rozhraní a interaktivních možností návrhu, které nevyžadují důkladnou znalost databází. Začátek je snadný díky předdefinovaným databázovým řešením, která můžete měnit a přizpůsobovat podle svých měnících se potřeb. Můžete shromažďovat informace prostřednictvím informací v e-mailu nebo importovat data z externích aplikací. Můžete vytvářet a upravovat podrobné sestavy, které zobrazují seřazené, filtrované a seskupené informace, což usnadňuje informovanější rozhodování.[5]

Propojení dat systému SQL Server s MS Access

Při propojení s tabulkou nebo zobrazením v databázi systému SQL Server vytvoří aplikace Access novou tabulku (označovanou jako propojená tabulka), do které se promítne struktura a obsah zdrojového objektu. Data pak můžete měnit buď v systému SQL Server, nebo v zobrazení Datový list či Formulář v aplikaci Access. Změny dat, které provedete na jednom místě, se projeví na druhém. Pokud však potřebujete provést strukturální změny, například odebrat nebo změnit sloupce, musíte tak učinit buď v databázi systému SQL Server, nebo v projektu aplikace Access, který je k této databázi připojen. Při práci v aplikaci Access nelze přidat, odstranit ani změnit pole v propojené tabulce.[3]

Tab. 3.5 Způsob, jakým aplikace Access interpretuje datové typy systému SQL Server

DATOVÝ TYP SYSTÉMU SQL SERVER	DATOVÝ TYP APLIKACE ACCESS	VELIKOST POLE APLIKACE ACCESS
<i>bit</i>	Ano/Ne	
<i>decimal(přesnost, měřítko)</i> <i>numeric(přesnost, měřítko)</i>	Číslo	Desetinné číslo (vlastnosti Přesnost a Měřítko aplikace)

		Access se shodují s přesností a měřítkem systému SQL Server)
<i>float</i>	Číslo	Dvojitá přenosť
<i>char(velikost pole)</i>	Text	Stejná jako velikost pole systému SQL Server
<i>int</i>	Číslo	Dlouhé celé číslo
<i>money</i>	Měna	
<i>nchar(velikost pole)</i>	Text	
<i>nvarchar(velikost pole)</i>	Text	
<i>real</i>	Číslo	Jednoduchá přesnosť
<i>smalldatetime</i>	Datum a čas	
<i>smallint</i>	Číslo	Celé číslo
<i>tinyint</i>	Číslo	Bajt
<i>varbinary</i>	Binární	
<i>varchar</i>	Text	
<i>xml</i>	Memo	

Zdroj: Import nebo propojení dat aplikace Access s daty systému SQL Server, <http://office.microsoft.com/cs-cz/access-help/import-nebo-propojeni-dat-aplikace-access-s-daty-systemu-sql-server-HA010341762.aspx>.

Formuláře

Formulář je typ databázového objektu, který je především užíván k zadávání údajů do databáze nebo k jejich znázornění. Formulář je možno použít jako přepínací panel, který spouští další formuláře a sestavy v databázi, nebo jako dialogové okno, které zajišťuje přijetí dat od uživatele a možnost provádění s těmito daty různé operace.

Sestavy

Sestava se skládá z informací, které pocházejí z tabulek nebo dotazů, a z informací uložených s návrhem sestavy, jako jsou popisky, nadpisy a grafika. Tabulky nebo dotazy, které poskytují

podkladová data, se rovněž nazývají zdroj záznamů sestavy. Pokud všechna pole, která mají být zahrnuta, existují v jediné tabulce, použijte tuto tabulku jako zdroj záznamů. Jestliže jsou pole obsažena ve více tabulkách, bude třeba použít jako zdroj záznamů jeden nebo více dotazů. Tyto dotazy již pravděpodobně existují v databázi.[7]

Moduly

Modul je kolekce deklarací, příkazů a procedur uložených společně v pojmenovaném celku.

Moduly slouží k organizaci kódu jazyka Microsoft Visual Basic for Applications (VBA).

V aplikaci MS Access existují dva typy modulů: standardní moduly a moduly tříd. Standardní moduly obsahují obecné procedury, které nejsou přidruženy k žádnému objektu, a často používané procedury, které je možné spustit kdekoliv v databázi. Moduly formulářů a modulů sestav jsou moduly tříd přidružené k určitému formuláři či sestavě. Moduly formulářů a sestav často obsahují procedury událostí, které jsou spuštěny jako odezva na událost ve formuláři či sestavě. [4]

3.4 Návrh vytvářené databáze

Databáze v MS SQL Serveru obsahuje základní tabulky, které jsou propojeny s MS ACCESS.

V MS SQL Serveru byly vytvořeny pohledy sloužící pro orientaci především v MS SQL Serveru a procedura vytvořená z důvodu zpětné kompatibility. Data z MS SQL Serveru jsou získána pomocí ovladače ODBC. Tabulky v MS Access jsou tudíž ve většině případů totožné. Pro orientaci v MS Access jsou vytvořeny formuláře, tiskové sestavy a moduly.

3.4.1 Návrh tabulek

Tabulka Zk.pristroje

Tabulka je základní pro celou databázi. Nepovinné údaje tabulky jsou pouze Datum_vedeni a Vyhovet, které je datového typu bit. Vyr_c je výrobní číslo přístroje, které je primárním klíčem, hodnota může obsahovat jak číselné tak i znakové hodnoty. Datum_vedeni značí zavedení přístroje do provozu. Datum_zkoušky ukazuje na provedení technické kontroly přístroje.

Vlastníka zakoupeného přístroje zjistíme pomocí sloupce Nemocnice, který poskytuje pouze název nemocnice. Osobni_c odkazuje na hodnotu v tabulce Zk.pracovnici, která zobrazí detail pracovníka.

Tab. 3.6 Tabulka Zk.pristroje

Název pole	Datový typ	Omezení
Typ_pristroje	char(15)	Not null
Zkouseny_pristroj	char(15)	Not null
Vyr_c	char(10)	Primární klíč
Datum_uvedeni	smalldatetime	
Datum_zkousky	smalldatetime	Not null
Osobni_c	smallint	Cizí klíč
Vyhovel	bit	
Nemocnice	char(40)	Not null

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka Zk.pracovnici

V tabulce je obsaženo 5 údajů. Hlavním sloupcem je Osobni_c, které je primárním klíčem a je zde pro upřesnění pracovníka (pro případ stejného jména i příjmení). Jmeno a Prijmeni udává kontrolora přístroje. Do sloupce Firma se zadává název firmy kontrolorů. Vyrobce zobrazuje výrobce přístrojů MOTOMed.

Tab. 3.7 Tabulka Zk.pracovnici

Název pole	Datový typ	Omezení
Osobni_c	smallint	Primární klíč
Jmeno	char(15)	Not null
Prijmeni	char(15)	Not null
Firma	char(25)	
Vyrobce	char(25)	

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka Zk.Ele

Tabulka Zk.Ele popisuje testování přístroje z hlediska elektřiny. Výrobní číslo je v této tabulce primárním klíčem, který je spojen s primárním klíčem v tabulce Zk.pristroje. Sloupec mer_pristroj je cizím klíčem a odkazuje v tabulce Zk.mer_pristroj na primární klíč. Do sloupce se vybírá přístroj, kterým probíhalo měření. Odpor zobrazuje naměřenou hodnotu odporu ochranného vodiče. Unikajici_proud1 je uveden pro zadání první naměřené hodnoty. Unikajici_proud2 slouží pro právě naměřenou hodnotu. Sloupec Obstal zobrazuje, zda přístroj v testech obstál. Sloupec Funkcnost ukazuje, zda proběhla zkouška funkčnosti v pořádku. Všechny pole v této tabulce jsou povinny vyplnit, kromě polí mající datový typ bit.

Tab. 3.8 Tabulka Zk.Ele

Název pole	Datový typ	Omezení
Vyr_cislo	char(10)	Primární klíč
Mer_pristroj	char(15)	Cizí klíč
Odpor	real	Not null
Unikajici_proud1	real	Not null
Unikajici_proud2	real	Not null
Obstal	bit	
Funkcnost	bit	
Den_mereni	smalldatetime	Not null

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka Zk.test

Tabulka Zk.test obsahuje primární klíč výrobní číslo. Další sloupce se vyplňují podle toho, jak probíhalo testování a podle toho, zda přístroj obsahuje určitou část přístroje. Vyplnění polí závisí na poli Zkouseny_pristroj, každému přístroji se vyplňují pole odlišně. Vyplněný údaj musí být pouze Vyrobní_c.

Tab. 3.9 Tabulka Zk.test

Název pole	Datový typ	Omezení
Vyr_cislo	char(10)	Primární klíč
Krytky_upevneno	bit	

Nastaveny_vysky	bit	
Upevneno_srouby	bit	
Popis_fce	bit	
Zmena_vysky	bit	
Vzdalenost_pacient	bit	
Pojizdne_zarizeni	bit	

Zdroj: vlastní zpracování

Zk.mer_pristroj

Zk.mer_pristroj obsahuje pouze dva sloupce – Merici_pristroj, který je primárním klíčem a odkazuje se na tabulku Zk.Ele a Kalibrace, která obsahuje datum do konce kalibrace přístroje. Pokud je datum kalibrace menší než nynější datum, je nutno kalibrovat měřicí přístroj. Kalibrace se musí provádět po dvou letech.

Tab. 3.10 Tabulka Zk.mer_pristroj

Název pole	Datový typ	Omezení
Merici_pristroj	char(40)	Primární klíč
Kalibrace	datetime	Not null

Zdroj: vlastní zpracování

Zk.nemocnice

Tabulka Zk.nemocnice obsahuje sloupec Nemocnice, která je primárním klíčem a zobrazuje, jaká nemocnice tento přístroj vlastní a používá jej. Mesto, Adresa, PSC a Kontakt slouží pro upřesnění místa nemocnice. Údaj Kontakt není povinný, může být použit buď pro e-mail anebo jako telefonní číslo.

Tab. 3.11 Tabulka Zk.nemocnice

Název pole	Datový typ	Omezení
Nemocnice1	char (40)	Primární klíč

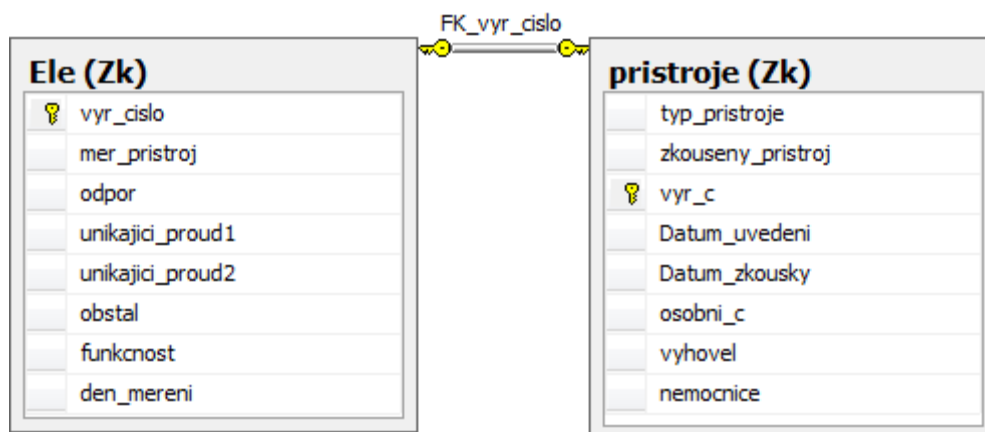
Adresa	char(40)	Not null
Mesto	char(25)	Not null
Psc	int	Not null
Kontakt	char(15)	

Zdroj: vlastní zpracování

3.4.2 Návrh relací

Tabulky mezi sebou nemůžou fungovat bez správného návržení relací.

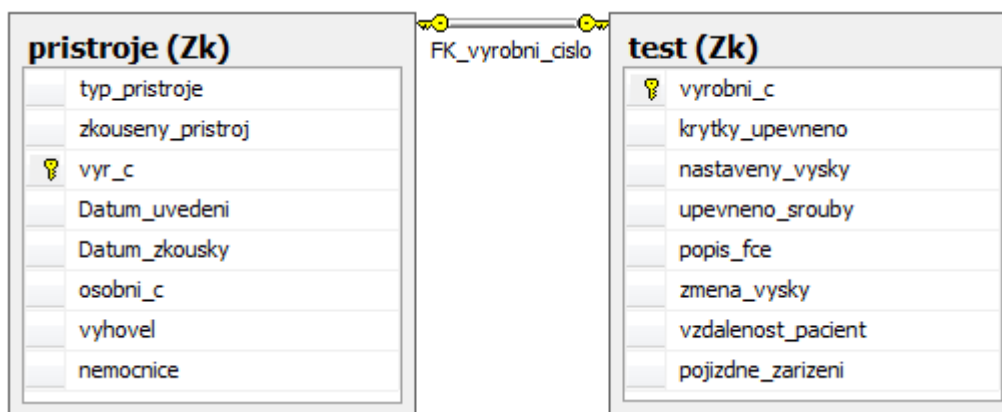
Relace mezi tabulkami Zk.pristroje a Zk.Ele je jedna z nejdůležitějších relací. Tato relace zapříčiní, že výrobní číslo přístroje bude použito pouze jednou. Přístroj může obsahovat pouze jeden test elektřiny.



Obr. 3.2 Relace Zk.přístroje, Zk.Ele

Zdroj: vlastní tvorba

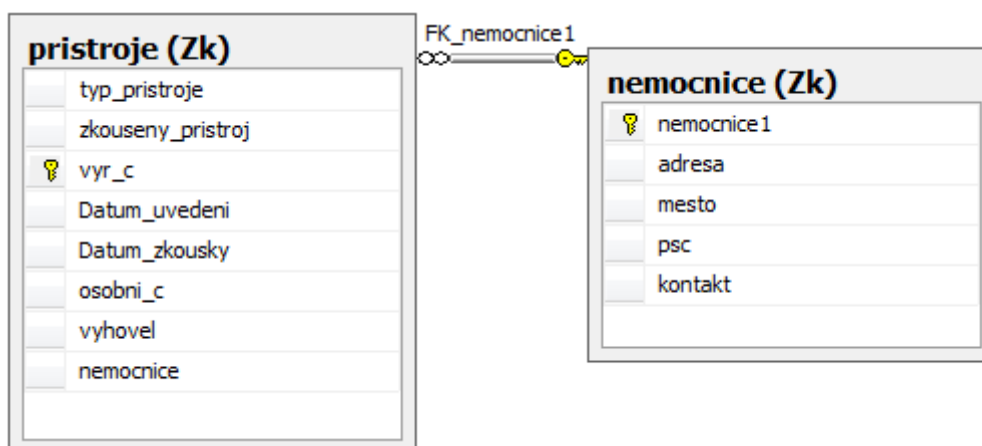
Tabulky Zk.pristroje a Zk.test obsahuje také jednu z nejdůležitějších relací. Relace zapříčiní u výrobního čísla pouze jeden test. Relace je tudíž opět použita 1:1.



Obr. 3.3 Relace Zk.přístroje, Zk.test

Zdroj: vlastní tvorba

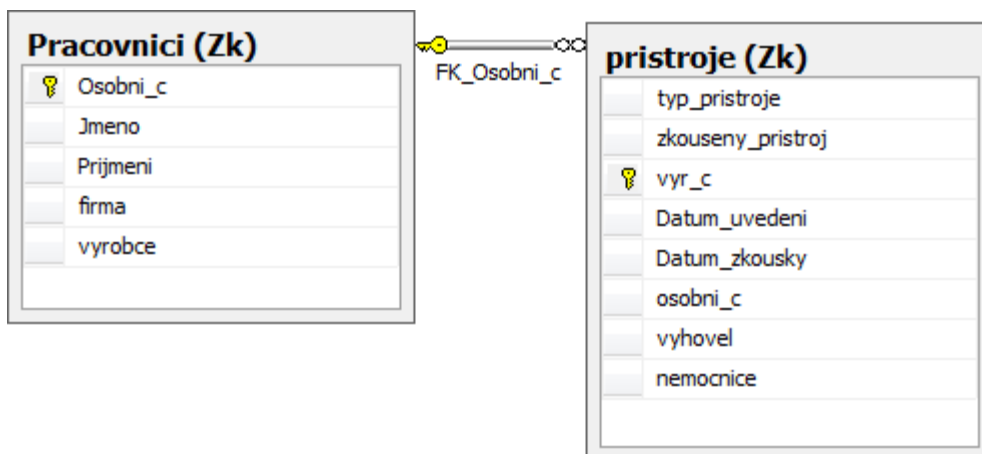
Relací Zk.přístroje a Zk.nemocnice se udává vlastník zkoušeného přístroje. Nemocnice může vlastnit více přístrojů MOTomed. Je použita relace 1:N.



Obr. 3.4 Relace Zk.přístroje a Zk.nemocnice

Zdroj: vlastní tvorba

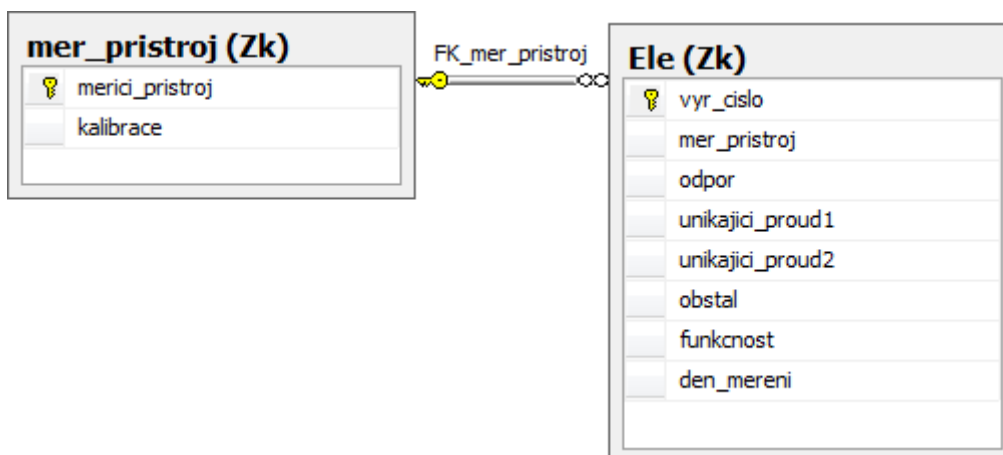
Relace mezi tabulkami Zk.Pracovnici a Zk.přístroje zobrazuje, že jeden pracovník může vyzkoušet více přístrojů. Opět je tedy použita relace 1:N.



Obr. 3.5 Relace Zk.Pracovnici a Zk.pristroje

Zdroj: vlastní tvorba

Relace 1:N je použita i u následujících tabulek. Měřícím přístrojem je měřen odpor i proud na všech přístrojích.



Obr. 3.6 Relace Zk.mer_pristroj a Zk.Ele

Zdroj: vlastní tvorba

3.4.3 Návrh pohledů

Pro zjednodušení zobrazení dat byly vytvořeny pohledy. Pohled Zk.view_Ele seskupuje data z tabulek Zk.Ele a Zk.mer_pristroj. Zobrazuje všechny hodnoty z obou tabulek.

Zk.view_vypis zobrazí data jako jsou Jméno, Příjmení, Výrobní číslo, Datum uvedení, Datum zkoušky, Nemocnice, a zda vyhověl. Pohled je propojen mezi tabulkami pomocí sloupců Osobní číslo.

Zk.view_pristroj1 obsahuje pole Typ přístroje, Zkoušený přístroj, Výrobní číslo, Datum uvedení, Datum zkoušky, Vyhověl, Nemocnice, Zkoušející Jméno, Příjmení. Pohled ukazuje pouze data, která jsou čerpána z tabulky Zk.pristroje.

Zk.view_testovani1 ukazuje testování přístrojů. V pohledu jsou propojeny tabulky Zk.test a Zk.pristroje, které jsou propojeny pomocí Výrobního čísla. Do pohledu je vložen sloupec Zkoušený přístroj, který udává rozdělení přístroje a díky kterému je uzpůsoben test.

3.4.4 Návrh uložené procedury

Uložená procedura je dávka příkazů jazyka T-SQL.

Procedura zk.nula slouží pro správné nastavení přístrojů. Pokud by došlo při plnění dat k problému špatného zadání údaje. Například pokud bychom vyplnili údaj, který k danému přístroji nepatří, tak bude tento problém procedurou opraven.

3.5 Návrh uživatelského rozhraní

3.5.1 Návrh formulářů

Databáze Zkouska obsahuje formuláře Menu, Hlavní formulář, Filtr výpisu přístrojů, Vložení nového přístroje, Úprava přístroje, Vložení testování, Úprava testu, Vložení pracovníka, Úprava pracovníka, Vložení testu elektřiny, Úprava elektřiny, Nový měřicí přístroj, Úprava měřicího přístroje, Tisk, Výpisy, Výpis podle nemocnic, Výpis podle pracovníků, Vložení nemocnice, Úprava nemocnice

3.5.2 Návrh sestav

Sestavy vytvořené pro tisk jsou gracile_1, letto_1, pico_1, stativ_1, viva_1, viva_2

3.5.3 Návrh Modulů

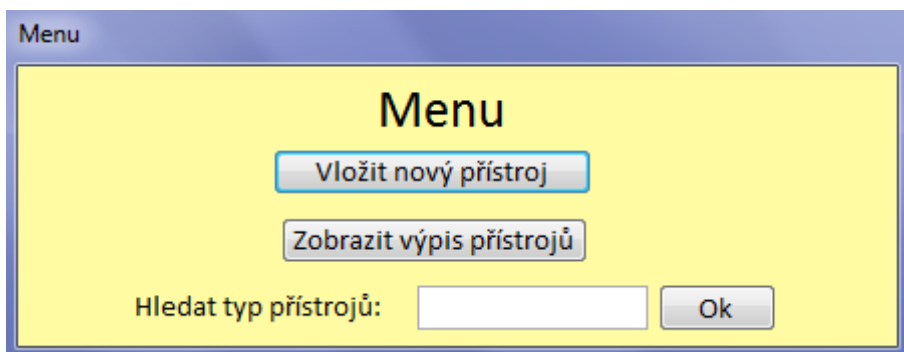
Pro databázi Zkouska byl vytvořen modul s názvem Module1. Module1 obsahuje globální proměnné. Proměnné typ, vyrcislo, zkousenypristroj, uvedeni, osobnic, datumZk,vyhovel, nemocnice_1 jsou použity pro uložení údajů při vyplnění formuláře Vložení nového přístroj a také Úprava přístroje. Proměnné odpor, proud1, proud2, obstala, zkouskaa, mereni, mer jsou využity ve formulářích Vložení testu elektřiny a Úprava elektřiny.

4 Popis navrhovaného řešení

Popis řešení je uveden z důvodu lepší orientace v databázi technických kontrol přístrojů. Pro snadnější ovládání, vkládání a tisknutí. Tato část slouží jako manuál.

4.1 Formulář „Menu“

Tento formulář je otevřen při spuštění databáze. Jak je možno vidět, formulář obsahuje tlačítka Vložit nový přístroj, Zobrazit výpis přístrojů a tlačítka Ok. Do textového pole „Hledat typ přístrojů“ se zapisuje typ přístroje, který chceme hledat. Po stisku tlačítka Ok se zobrazí formulář „Filtr výpisu přístrojů“, po nezadání údaje se objeví upozornění s vyplněním textového pole. Tlačítka Vložit nový přístroj otevírá formulář „Vložení nového přístroje“. Stiskem na tlačítka Zobrazit výpis přístrojů je otevřen formulář „Výpis přístrojů“.



The image shows a software window titled "Menu". Inside the window, there is a yellow rectangular area. At the top center of this area is the word "Menu" in a large, bold, black font. Below it are two buttons: "Vložit nový přístroj" and "Zobrazit výpis přístrojů". At the bottom of the yellow area, there is a text input field with the label "Hledat typ přístrojů:" to its left and an "Ok" button to its right.

Obr. 4.1 Formulář Menu

4.2 Formulář „Hlavní formulář“

Formulář Hlavní formulář zahrnuje tři podformuláře: Testování, Test elektřiny a Pracovník.

Mimo tyto, již zmíněné podformuláře, jsou ve formuláři obsažena textová pole Zkoušený přístroj s typem, Výrobní číslo přístroje, zda přístroj vyhověl požadavkům, Datum uvedení do provozu, Datum zkoušky a Datum příští zkoušky. V textovém poli Datum příští zkoušky se vypíše pouze měsíc a rok příští zkoušky. Pro upřesnění data příští zkoušky je důležité se u vlastníka přístroje objednat. Pokud se blíží datum příští zkoušky, vypíše se v přilehlém textovém poli výzva k provedení testu. Pole Nemocnice udává, odkud testovaný přístroj pochází.

V podformuláři Pracovník jsou uvedeny základní informace o zkoušejícím, jako jsou jméno, příjmení, zaměstnavatel a výrobce přístrojů.

Podformulář Testování zobrazuje proběhnutí testování funkčnosti přístroje. Problém nastává při změně typu přístroje, kde má každý typ odlišnou specifikaci. Je nastaveno, že se při změně záznamu uloží hodnota typu zkoušeného přístroje a podle zjištěné specifikace jsou určeny možnosti k vyplnění. Jestliže proběhl test v pořádku, políčko musí být zaškrtnuté. Je-li zaškrťovací políčko šedé (neaktivní), v tomto případě test u tohoto typu neprobíhá a nevyplňuje se.

Testování elektřiny je u každého přístroje povinné. Pokud je podformulář prázdný, znamená to, že nebyl při zadávání vyplněn a je nutné jej přidat stisknutím tlačítka Úprava elektřiny.

Stiskem tlačítka Vložení nového přístroje je spuštěn formulář „Vložení nového přístroje“. Kliknutím na Úprava přístroje se otevře formulář „Úprava přístroje“. Při špatném zadání je na výběr tlačítko Smazání nynějšího přístroje. Stiskem se objeví systémová hláška, jestli opravdu chceme vymazat tento přístroj. Při potvrzení dojde k vymazání záznamu o přístroji. Nesprávné vyplnění podformuláře „Testování“ je možno opravit stiskem tlačítka Úprava testu, který otevře formulář „Úprava testování“. Tlačítko je používáno i za předpokladu, že jsou všechna zaškrťovací pole zašedlá, popř. není žádný náznak o vyplnění podformuláře, tudíž je potřeba jej vyplnit. Pro úpravu pracovníka existuje tlačítko Úprava pracovníka. Úprava testování elektřiny otevírá formulář „Úprava elektřiny“. Vybráním tlačítka Výpisy se otevře formulář „Výpis“. Výběr tlačítka Tisk umožňuje přesun do formuláře „Tisk“. Další tlačítka jsou určena pro navigaci mezi záznamy. Tlačítka jsou umístěna v levém dolním rohu.

Hledání se nachází nad tlačítky pro navigaci. Pro snadnější orientaci byla vložena do formuláře skupina voleb pro vyhledávání. Byly vytvořeny možnosti hledání podle příjmení zkoušejícího, nemocnice vlastníci přístroj, nebo čísla přístroje. Vyhledávání se nachází nad tlačítky navigace v levém dolním rohu.

Do textového pole se zapíše hledaný název a stiskne se tlačítko Vyhledávat. Výsledek je vidět aktualizací formuláře. Pokud výsledek není odpovídající, můžeme kliknout na tlačítko Najít další. Pokud hledaný název nebyl nalezen, vypíše se systémová hláška s chybou.

Bezpečnostně - technická kontrola

<div style="text-align: center;"> Menu Výpisy Tisk Konec Vložení přístroje Smazání nynějšího Úprava přístroje Úprava pracovníka Úprava testování Úprava elektřiny Hledání <input checked="" type="radio"/> podle výr. čísla <input type="radio"/> podle pracovníka <input type="radio"/> podle nemocnice <input style="width: 100px;" type="text"/> Najít Najít další <input type="button" value="⏮"/> <input type="button" value="⏪"/> <input type="button" value="⏩"/> <input type="button" value="⏭"/> </div>	Zkoušený přístroj <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> MOTomed pico </div> Výrobní číslo: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">G20 PIC45</div> Datum uvedení: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">15.5.2001</div> Vyhověl <input checked="" type="checkbox"/> Datum zkoušky: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4.10.2009</div> Další termín zkoušky: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">10/2010</div>	Pracovník Zkoušející: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Radek</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Hadaš</div> Firma: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Repo-Reck Jablůnka</div> Výrobce: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Reck - Technik</div> Nemocnice: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Nemocnice Vsetín</div> Adresa: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Nemocniční 955</div> Nutno provést novou zkoušku!!
	Testování Všechny kryty jsou správně upevněny: <input checked="" type="checkbox"/> Zařízení na změnu nastavení výšky držadla pro paže/trenažéru paží <input checked="" type="checkbox"/> Upevnění a zajišťovací šrouby všech pohyblivých <input checked="" type="checkbox"/> Popis funkcí přístroje: <input checked="" type="checkbox"/> Zařízení na změnu výšky(LETTO) <input type="checkbox"/> Nastavení vzdálenosti k pacientovi(LE <input type="checkbox"/> Pojízdné zařízení(LETTO) <input type="checkbox"/>	Testování elektřiny Odpor ochranného vodiče: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0,104</div> Ω Náhradní unikající proud přístroje První naměřená hodnota: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0,0854</div> mA Hodnota měření: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0,089</div> mA Obstál <input checked="" type="checkbox"/> Zkouška funkčnosti <input checked="" type="checkbox"/> Den měření: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">14.6.2004</div> Měř. přístroj: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SECUTEST(r)č.OB4249680003</div> Datum kalibrace: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">18.1.2013</div>

Obr. 4.2 Formulář Hlavní formulář

4.3 Formulář „Vložení nového přístroje“

Do formuláře „Vložení nového přístroje“ je umožněn přístup po stisku tlačítka Vložení nového přístroje z formuláře „Hlavní formulář“ a také z formuláře „Menu“. Ve formuláři jsou obsažena textová pole pro typ přístroje, výrobní číslo přístroje, datum uvedení do provozu a datum zkoušky. Pole se seznamem je použito u typu přístroje, zkoušejícího pracovníka a nemocnice. Zaškrtnutí tlačítko znázorňuje, zda výsledek vyhověl nebo ne.

Všechna textová pole se musejí povinně vyplnit. Jestliže vyplněna nejsou, při stisku tlačítka Pokračovat se vypíše systémová hláška, která upozorní na chybu při vyplnění pole. Textové pole obsahující základní rozdělení přístroje obsahuje zadanou výchozí hodnotu. Vstupní maska pro datum je použita u textových polí Datum uvedení do provozu a Datum zkoušky. Pole se seznamem Zkoušející nabízí zvolení kontrolora přístroje. Při kliknutí na tlačítko Nový zkoušející přidáme zkoušejícího, který nebyl nalezen v seznamu. Formulář umožňuje úpravu pracovníka po kliku na tlačítko Úprava pracovníka. Stejně vlastnosti k výběru obsahuje i pole Nemocnice. Nenalezení odpovídajícího vlastníka přístroje vyřešíme stiskem Vložení nové nemocnice. Po nalezení chybného názvu nemocnice je možnost klikem na tlačítko Úprava nemocnice chybu

napravit. Při stisku na tlačítko pro úpravu, nebo vložení pracovníka nebo vlastníka přístroje jsou hodnoty zadaných polí uloženy do proměnných.

Tlačítko „Pokračovat“ uloží zadané informace do formuláře „Hlavní formulář“ a vybraného pracovníka vypíše v přilehlém podformuláři „Pracovník“. Informace jako typ přístroje a výrobní číslo jsou po stisku tlačítka přeneseny do dalšího formuláře „Nové testování“. Tlačítko Zpět všechny zadané informace vymaže, takže nebudou zobrazeny ve formuláři „Hlavní formulář“.

Vložení nového přístroje

Zkoušený přístroj:: MOTomed

Typ / výrobní číslo:

Datum uvedení do provozu:

Zkoušející:

Nemocnice:

Datum zkoušky

Výsledek

Nový zkoušející
Úprava zkoušejícího
Vložení nové nemocnice
Úprava nemocnice

Zpět Pokračovat

Obr. 4.3 Formulář Vložení nového přístroje

4.4 Formulář „Úprava přístroje“

Formulář „Úprava přístroje“ se spustí pouze z formuláře „Hlavní formulář“.

Formulář „Úprava přístroje“ je podobný formuláři „Nový přístroj“. Liší se tím, že údaje jsou již načteny z předchozího formuláře.

Formulář slouží pro úpravy přístroje. Změnu kontrolora provedeme vybráním z pole, které je nám nabízeno, nebo vložním nového pracovníka, které se spustí po kliku na Vložení nového pracovníka. Jsou-li údaje o pracovníkovi chybné, klikneme na Úprava pracovníka. Pole se seznamem je i u změny nemocnice. Nastane-li chyba při zapsání nemocnice, vybereme tlačítko Úprava nemocnice pro opravu chyby. Tlačítko Nová nemocnice slouží pro vytvoření nového

dodavatele přístroje. Při stisku tlačítek pro úpravu a vložení nemocnice, resp. pracovníka, jsou zadané údaje opět uloženy do proměnných.

Pokud se při kliknutí na tlačítko Uložit objeví systémová hláška s chybou, byl formulář špatně vyplněn a po potvrzení se kurzor objeví v místě chyby. V případě opravení všech chyb se změny přenesou na formulář „Hlavní formulář“. Pokud nechceme změny ukládat, stiskneme tlačítko Zpět, které uzavře formulář.

4.5 Formulář „Vložení testování“

„Vložení testování“ se spouští při pokračování ve vložení nového přístroje. Do formuláře se načítají vstupní hodnoty, které jsou získány z předchozího formuláře, jako jsou výrobní číslo a také typ, který je nejdůležitější. Po otevření formuláře je podle typu přístroje zjišťováno, která zaškrťovací pole mají být aktivní a která tomuto typu nenáleží. Zaškrťovací pole mohou nabývat obou hodnot, podle hodnocení přístroje. K uložení formuláře slouží tlačítko Pokračovat, které uloží testování do databáze. Zrušení formuláře se provede stiskem tlačítka Zrušit. Zaškrtnuté údaje nebudou uloženy a proběhne návrat do „Hlavního formuláře“.

Vložení testování

Všechny kryty jsou správně upevněny:	<input checked="" type="checkbox"/>	Výrobní číslo:	<input type="text" value="P20 VIV21"/>
Zařízení na změnu nastavení výšky držadla pro paže/trenažéru paží	<input type="checkbox"/>	Typ přístroje:	<input type="text" value="viva2"/>
Upevnění a zajišťovací šrouby všech pohyblivých částí	<input type="checkbox"/>		
Popis funkcí přístroje:	<input type="checkbox"/>		
Zařízení na změnu výšky	<input type="checkbox"/>		
Nastavení vzdálenosti k pacientovi	<input type="checkbox"/>		
Pojízdné zařízení	<input type="checkbox"/>		

Obr. 4.4 Formulář Vložení testování

4.6 Formulář „Úprava testování“

„Hlavní formulář“ nabízí možnost upravení testování. Při stisku Úprava testu můžeme napravit chyby, které byly nedopatřením způsobeny. Tento formulář může být použit, i když nebylo vyplněno „Testování“. Formulář je totiž totožný s formulářem „Vložení testování“. Hodnoty typu

a výrobního čísla přístroje jsou tentokrát načteny z „Hlavního formuláře“. Z podformuláře „Testování“ jsou vybrány údaje o zaškrtačích polích. Pokud nebyly vyplněny, je možnost chybu napravit vložením zjištěných údajů do formuláře. Formulář se při nevyplnění chová jako formulář „Vložení testu“.

Na formuláři není možno měnit typ přístroje a výrobní číslo. Jsou použity pouze k informativním účelům.

Tlačítko Uložit uloží hodnoty do databáze a uzavře formulář „Úprava testování“. Žádné pole není povinné, při plnění polí tak nedochází k žádné chybě. Formulář se uzavře bez uložení tlačítkem Zpět.

4.7 Formulář „Vložení pracovníka“

Vložit nového pracovníka můžeme z formuláře „Vložení nového přístroje“ a při úpravě přístroje ve formuláři „Úprava přístroje“. Po vstupu z formuláře „Vložení nového přístroje“ jsou vyplněné hodnoty uloženy do proměnných, ne do databáze, jak je možno očekávat. Tato možnost byla použita z důvodu stornování formuláře „Vložení nového přístroje“.

Při vkládání nového pracovníka je důležité vyplnit všechna pole. Osobní číslo je nejdůležitější, protože ukazuje, který pracovník prováděl kontrolu na přístroji. Číslo bylo vytvořeno pro zjednodušení z důvodu větší pravděpodobnosti shody jmen a příjmení. Číslo můžeme zadat libovolné. Osobní číslo po zvolení není možno nijak měnit, je vytvořeno z důvodu kompatibility s „Hlavním formulářem“. Textová pole Jméno, Příjmení, Firma a Výrobce jsou povinná. Pole Firma má zadanou výchozí hodnotu, což znamená, že nepředpokládáme provádění kontroly jinou firmou. Taktéž výrobce je očekávám pouze jeden, takže výchozí hodnota je nastavena i zde. Při stisku „Uložit“ jsou údaje uloženy do databáze a taktéž je zjištěna návratová cesta. Mohlo nastat, že pracovník byl vložen z formuláře „Úprava přístroje“, ale formulář buď nebyl zaktualizován, nebo byl přesměrován jinam. Tato návratová cesta zaručuje, že návrat probíhá do formuláře, z kterého byl otevřen formulář a již obsahuje hodnoty, které byly zadány. Pokud byl formulář otevřen z formuláře „Úprava přístroje“, po stisku Uložit je otevřen formulář „Úprava přístroje“, a totéž platí i u formuláře „Vložení nového přístroje“. Při kliku na Zpět je formulář uzavřen a vrácen do předcházejícího formuláře.

Obr. 4.5 Formulář Vložení pracovníka

4.8 Formulář „Úprava pracovníka“

„Úpravu pracovníka“ můžeme spustit ze tří možných cest: z „Hlavního formuláře“ tlačítkem Úprava pracovníka, z formuláře „Úprava přístroje“ tímž tlačítkem a tlačítkem Upravit pracovníka z formuláře „Vložení nového přístroje“. Při úpravě pracovníka z formuláře „Úprava přístroje“ a „Vložení nového přístroje“ je nutno vybrat pracovníka pro úpravu z pole se seznamem. Při otevření formuláře se načte Osobní číslo do proměnné a pomocí něho jsou zjištěny ostatní údaje o pracovníkovi. Údaje o pracovníkovi jsou z databáze zapsány do textových polí. Při kliku na úpravu z „Hlavního formuláře“ jsou informace vybrány z formuláře Pracovník.

Do formuláře se nám „načtou“ údaje o pracovníkovi, kterého jsme vybrali, že budeme měnit. Změna je možná u všech polí kromě pole osobní číslo. Při nevyplnění některého z polí se objeví systémová hláška se zněním chyby. Po stisku Uložit se změna projeví ihned. Formulář s úpravou se uzavře a je otevřen formulář předcházející, ve které si změnu můžeme prohlédnout.

Při stisku tlačítka Zpět je formulář uzavřen a změna není zapsána.

4.9 Formulář „Vložení testu elektřiny“

Formulář „Vložení testu elektřiny“ je spuštěn při posloupnosti vkládání údajů o novém přístroji. Je otevřen po formuláři „Vložení nového testování“. Při spuštění formuláře jsou vloženy do textových polí v pravé části formuláře základní informace o přístroji. Ve formuláři jsou 3 typy polí. Převládají textová pole, která musejí být vyplněna, zaškrtačovací pole a pole se seznamem.

Textové pole Odpor ochranného vodiče je zadáváno v rozmezí 0 ohmů až 5 ohmů. Pole musí být zadáno a musí být kladné. Pole První naměřená hodnota a Hodnota měření musejí být zadána kladná a mohou obsahovat až pět desetinných čísel. Zaškrtnutí políčka znázorňují, zda přístroj obstál při testování elektřiny či nikoli, a zda obstál při dalším testování při Zkoušce funkčnosti. Den měření udává přesné datum provedení zkoušky. Datum se může lišit od data zkoušky. Měřicí přístroj je uveden v poli se seznamem. Vybíráme si ten, kterým bylo provedeno měření výše uvedených parametru. Pokud není uveden přístroj, kterým bylo měření provedeno, je možno jej vložit klikem na Nový měřicí přístroj, čímž se dostaneme do formuláře „Vložit nový měřicí přístroj“. Zjištění chyby u měřeného přístroje lze napravit stiskem tlačítka Upravit měřicí přístroj.

Pokud jsme upravili chyby u testování elektřiny, můžeme kliknout na tlačítko Uložit. Nově zadané údaje přepíše data starší a objeví se u přístroje ve formuláři „Hlavní formulář“. Při chybě se objeví systémové okno s vypsáním pole, u kterého došlo k chybě, a po potvrzení je kurzor umístěn do chybně vyplněného pole. Klikem na Zpět se změněné údaje neuloží a formulář se uzavře.

Obr. 4.6 Formulář Vložení testu elektřiny

4.10 Formulář „Úprava elektřiny“

Formulář je spuštěn pouze při kliku na tlačítko Úprava elektřiny z „Hlavního formuláře“.

Formulář je totožný s formulářem „Vložení testu elektřiny“. Do textových polí Výrobní číslo a Typ přístroje jsou data vložena z Hlavního formuláře. Ostatní údaje jsou vloženy z podformuláře „Test elektřiny“. Pokud jsou pole prázdná, vyplnění formuláře bylo při vkládání zrušeno a test nebyl nikdy vyplněn. V tomto případě je důležité jej vyplnit stejně jako u formuláře „Vložení testu elektřiny“. Na chybné vyplnění formuláře upozorní systémové okno s hláškou chyby. Na výběr přibyl tlačítko Upravit měřicí přístroj, které otevírá formulář „Upravit měřicí přístroj“. Pokud jsou záznamy upraveny, stačí kliknout na tlačítko Uložit a záznamy budou přepsány. Jestliže záznamy nemusí být upravovány, klik na tlačítko Zpět uzavře formulář a záznamy nejsou uloženy.

4.11 Formulář „Nový měřicí přístroj“

Formulář „Nový měřicí přístroj“ otevřeme z formuláře „Nové testování“, nebo „Úprava testování“. Jiná možnost pro vložení nového přístroje neexistuje.

Formulář obsahuje dvě textová pole. V obou polích musí být zapsán údaj, jinak nastane chyba a objeví se systémová hláška k vyplnění pole. Do textového pole Měřicí přístroj se zadává název měřicího přístroje. V textovém poli Kalibrace je udáno kritérium pro vložení. Kalibrace uvádí datum, do kterého data je možno používat onen vybraný přístroj. Jestliže je datum překročeno, nemůže být měřicí přístroj použit a je důležité provést kalibraci, aby se předešlo nepřesnostem. Pro uložení údajů stiskneme tlačítko Uložit a hodnoty se uloží do formuláře. Při stisku je zjištěno, odkud probíhalo otevírání formuláře, a tudíž je návrat proveden do správného formuláře. Klikem na Zpět zadané hodnoty nejsou uloženy.

Obr. 4.7 Formulář Nový měřicí přístroj

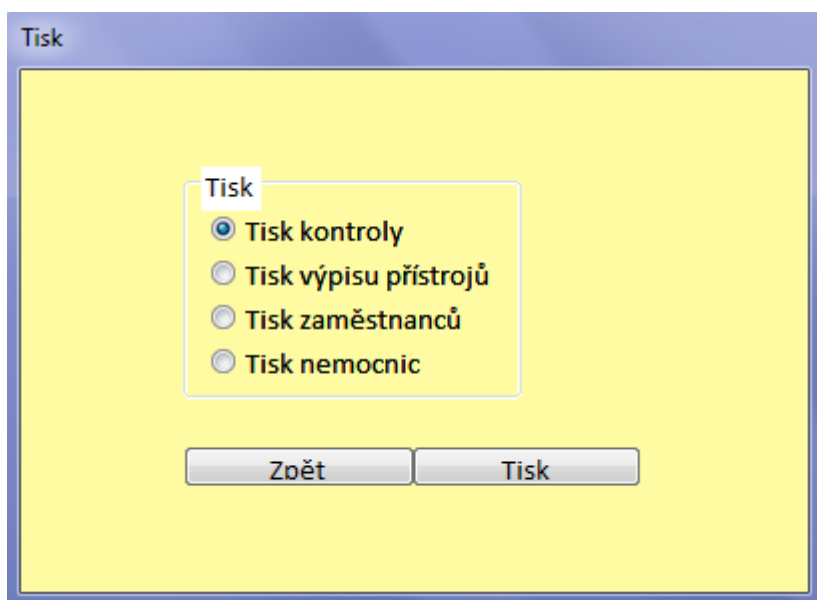
4.12 Formulář „Úprava měřicího přístroje“

Formulář „Úprava měřicího přístroje“ je totožný s formulářem „Nový měřicí přístroj“. Otevírá se z formuláře „Úprava elektřiny“. Možnost otevření je i z formuláře „Nové testování“. Do formuláře

je přenesen ten měřicí přístroj, který byl vybrán z pole se seznamem v předchozím formuláři. Změnit se může jak název měřicího přístroje, tak i datum do konce kalibrace, které musí být zadáno jako datum. Po stisku Uložit jsou změny uloženy a je proveden návrat do předchozího formuláře. Nevyplněním textového pole se objeví systémové okno s názvem chyby a po potvrzení je kurzor přenesen do pole s chybou. Při stisku Zpět se formulář uzavře a nenastane změna.

4.13 Formulář „Tisk“

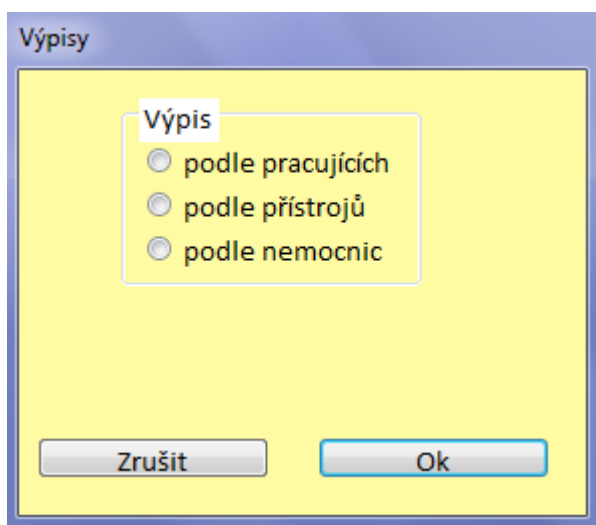
Formulář Tisk je stěžejní pro celou databázi. Otevře se stiskem tlačítka „Tisk“. Formulář obsahuje skupinu voleb Tisk a tlačítka Uložit a Zpět. Základním volbou je Tisk kontroly, který tiskne sestava podle typu přístroje. Volba Tisk výpisu přístrojů umožňuje náhled sestavy Výpis Přístroje. Volba Tisk zaměstnanců umožňuje náhled sestavy „Zaměstnanci“. Výpis nemocnic dostaneme volbou Tisk nemocnic. Kliknutím na Tisk jsou zapsány zadané informace a je spuštěn příslušný náhled sestavy. Ukončení formuláře se provede kliknutím na tlačítko Zpět.



Obr. 4.8 Formulář Tisk

4.14 Formulář „Výpisy“

Výpisy slouží pro jednodušší vyhledávání určitých informací. Kliknutím na tlačítko Výpisy v „Hlavním formuláři“ jsme přesměrováni pro výběr výpisů. Formulář je podobný formuláři „Tisk“. Rozdíl je vidět při otevření formuláře. Ve formuláři není nastavena výchozí hodnota. Na výběr je buď výpis podle pracujících, který otevře formulář „Výpis podle pracujících“, nebo zadáním volby pro otevření „podle přístrojů“, popřípadě vybráním volby „podle nemocnic“. Stiskem na Ok se otevře formulář přiřazený k vybrané volbě. Výběrem tlačítka Zrušit je formulář uzavřen a nastává návrat do formuláře Hlavního formuláře.



Obr. 4.9 Formulář Výpisy

4.15 Formulář „Výpis podle nemocnic“

Výpis nemocnic získáme po vybrání volby podle nemocnic ve formuláři „Výpisy“. Formulář je typu nekonečný formulář a je možné sledovat vlastníky přístrojů seřazené vzestupně podle nemocnice. Výpis sleduje pracovníky provádějící kontrolu, výrobní číslo přístroje nebo také datum uvedení, datum zkoušky, a zda vyhověl. Formulář slouží pouze pro informativní účely, ve formuláři není možnost úpravy.

4.16 Formulář „Výpis podle pracovníků“

Dalším nekonečným formulářem je „Výpis podle pracovníků“. Formulář ukazuje pracovníky seřazené vzestupně podle příjmení. Zobrazovány jsou stejné informace jako ve formuláři „Výpis podle nemocnice“.

4.17 Formulář „Výpis přístrojů“

Formulář se otevírá pomocí dvou tlačítek. První tlačítko Zobrazit výpis přístrojů je obsažen ve formuláři „Menu“. Druhou možností otevření je formulář „Výpis“.

Formulář je vytvořen pro získání přehledu o přístrojích. Formulář obsahuje údaje, jako jsou Výrobní číslo, Zkoušený přístroj, Datum uvedení, Datum zkoušky, Nemocnici vlastníci přístroj a Kontrolora. Je vytvořen jako nekonečný formulář, takže jsou získány informace o všech zkoušených přístrojích.

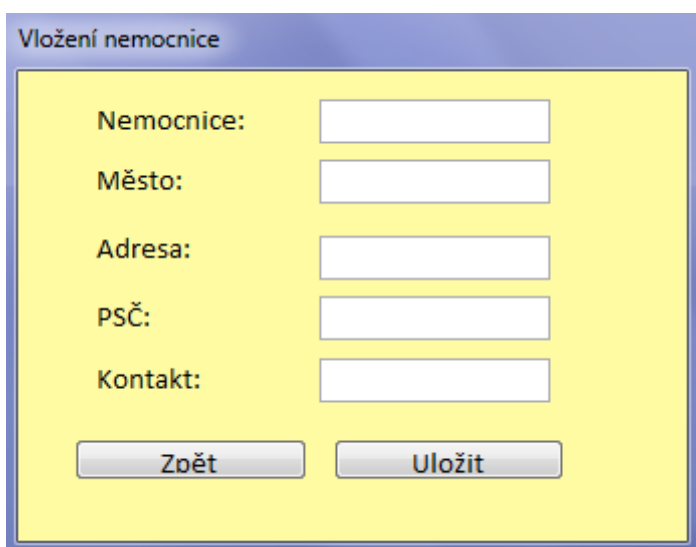
Tlačítkem Zobrazit detail se otevře formulář „Hlavní formulář“ s detailem typu přístroje. Tlačítko Zpět formulář uzavírá.

4.18 Formulář „Filtr výpisu přístrojů“

Otevření formuláře je možno pouze z formuláře „Menu“ po zadání typu přístroje a jeho potvrzení. Do textového pole ve formuláři „Menu“ je zadáván filtr při zavedení. Po otevření formuláře jsou zobrazeny pouze filtrované údaje. Formulář je vytvořen nekonečného typu pro zobrazení všech typů přístroje. Obsahuje údaje Výrobní číslo, Zkoušený přístroj, Datum uvedení, Datum zkoušky, Nemocnice, Jméno a Příjmení zkoušejícího. Ve formuláři je obsaženo tlačítko Zobrazit detail. Po stisku tlačítka se zobrazí detail přístroje v Hlavním formuláři.

4.19 Formulář „Nová nemocnice“

Pro získání nového vlastníka přístrojů je potřeba jej přidat do databáze. Přidání řeší formulář „Nová nemocnice“ otevřením z formuláře „Vložení nového přístroje“ nebo „Úprava přístroje“. Formulář obsahuje čtyři textová pole a to pro název a adresu nemocnice. Textové pole Kontakt není povinný vyplnit, avšak je výhodný v případě nutnosti zkontaktování vlastníka. Kromě pole Kontakt jsou všechna pole povinná. Znamená to, že při potvrzení formuláře nastane situace, že pokud jedno z polí není vyplněno, objeví se systémové okno s hláškou k opravení chyby. Pokud při potvrzení vše proběhne v pořádku je nemocnice uložena do databáze a lze s ní pracovat. Návratová cesta je řešena stejným způsobem jak u formulářů pro přidání pracovníka anebo měřicího přístroj. Je uložena návratová cesta a po potvrzení hodnota zaručí návrat do správného formuláře. Stornováním formuláře docílíme, že údaje nebudou zapsány.



Vložení nemocnice

Nemocnice:

Město:

Adresa:

PSČ:

Kontakt:

Obr. 4.10 Formulář Nová nemocnice

4.20 Formulář „Úprava nemocnice“

Formulář je totožný s formulářem „Nová nemocnice“. Obsahuje stejný počet textových polí i tlačítek. Otevírá se ze dvou formulářů. Ve formuláři „Vložení nového přístroje“ a ve formuláři „Úprava přístroje“. Spuštěním formuláře se zapíšou do polí příslušná data z databáze, které je poté možno měnit. Po stisku Uložit se data z polí uloží do databáze a návrat je určen do předchozího, již aktualizovaného formuláře. Nevyplněním jednoho z polí, kromě pole Kontaktu, bude znamenat vyskočení systémové hlášky s chybou a po potvrzení této chyby se kurzor přemístí do pole s chybou. Pro neuložení změněných polí je vytvořeno tlačítko Zpět.

5 Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo usnadnění práce pracovníkovi firmy REPO - RECK. Tohoto cíle bylo vytvořením příslušné databáze dosaženo. Pracovník již nemusí složitě vyhledávat kontroly určené přístroji, již nemusí složitě vyplňovat bezpečnostně-technickou kontrolu. Stačí, když spustí databázi a pomocí sekvence vložené informace o přístroji vloží. Ušetření času je v tomto případě maximální. Nemusí totiž vyhledávat specifikace testu, postačí pouze zadání typu přístroje a program se postará o vše ostatní. Dalším cílem bylo vytvoření evidence všech přístrojů a přístrojů filtrovaných podle typu. Cíle byly splněny vytvořením příslušných nekonečných formulářů. Je tedy o mnoho snadnější vyhledat přístroj, pokud známe např. pouze příjmení zkoušejícího, popř. typ přístroje. Vše probíhá o poznání snadněji.

Základním úkolem, ale bylo vytvoření tisknutelné kopie bezpečnostně-technické kontroly. Tento cíl byl jistě splněn. Nyní je možno po vyplnění všech náležitých údajů vytisknout tuto kontrolu. Pracovník se stará jen o správné vyplnění údajů. O vše ostatní se stará program. Úspora času je tedy víc než velká.

Program, včetně databáze, může tedy nahradit stávající řešení ve firmě. Databáze může být v dalších letech použita kompletně jako serverová. Tento požadavek určitě pomůže firmě být konkurenceschopná. Tím nejdůležitějším je ušetření času a finančních prostředků. Firma může tedy v konečném důsledku vložit finanční prostředky do jiného odvětví.

Pro budoucí využití může být databáze použita jako serverová. Program MS SQL Server nabízí možnost rozšíření programu do budoucna. Pro nynější účely je navržena databáze pouze lokálně. Přistupujeme k ní pomocí programu MS Access, který umožňuje připojení k databázi.

Seznam použité literatury

Monografické zdroje:

- [1] FEDEMMA, Hellen. *Mistrovství v Microsoft Access 2002*. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2002. 604 s. ISBN 80-7226-725-6.
- [2] HOTEK, Mike. *Microsoft SQL Server 2008: krok za krokem*. 1.vyd. Brno: Computer Press, 2009. 488 s. ISBN 978-80-251-2466-6.

Elektronické zdroje:

- [3] Import nebo propojení dat aplikace Access s daty systému SQL Server [online]. 2010. [cit. 2011-04-25]. Dostupný z WWW: <<http://office.microsoft.com/cs-cz/access-help/import-nebo-propojeni-dat-aplikace-access-s-daty-systemu-sql-server-HA010341762.aspx>>.
- [4] Moduly [online]. 2002. [cit. 2011-03-12]. Dostupný z WWW: <<http://office.microsoft.com/cs-cz/access-help/moduly-HP005186814.aspx?redir=0>>.
- [5] Přehled aplikace Microsoft Office Access 2007 [online]. 2006. [cit. 2011-04-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.microsoft.com/cze/office/programs/access/overview.mspx>>.
- [6] Teoretický úvod do relačních databází [online]. 2007. [cit. 2011-04-22]. Dostupný z WWW: <<http://programujte.com/?akce=clanek&cl=2007110801-teoreticky-uvod-do-relacnich-databazi>>.
- [7] Vytvoření jednoduché sestavy [online]. 2006. [cit. 2011-04-25]. Dostupný z WWW: <<http://office.microsoft.com/cs-cz/access-help/vytvoreni-jednoduche-sestavy-HA001230739.aspx>>.

Seznam tabulek

Tab. 3.1 Číselné datové typy

Tab. 3.2 Znakové datové typy

Tab. 3.3 Datová a časová data

Tab. 3.4 Binární datové typy

Tab. 3.5 Způsob, jakým aplikace Access interpretuje datové typy systému SQL Server

Tab. 3.6 Tabulka Zk.pristroje

Tab. 3.7 Tabulka Zk.pracovnici

Tab. 3.8 Tabulka Zk.Ele

Tab. 3.9 Tabulka Zk.test

Tab. 3.10 Tabulka Zk.mer_pristroj

Tab. 3.11 Tabulka Zk.nemocnice

Seznam obrázků

Obr. 3.1 Objekty SQL Serveru 2008

Obr. 3.2 Relace Zk.přístroje, Zk.test

Obr. 3.3 Relace Zk.přístroje, Zk.Ele

Obr. 3.4 Relace Zk.přístroje a Zk.nemocnice

Obr. 3.5 Relace Zk.Pracovníci a Zk.přístroje

Obr. 3.6 Relace Zk.mer_přístroj a Zk.Ele

Obr. 4.1 Formulář Menu

Obr. 4.2 Formulář Hlavní formulář

Obr. 4.3 Formulář Vložení nového přístroje

Obr. 4.4 Formulář Vložení testování

Obr. 4.5 Formulář Vložení pracovníka

Obr. 4.6 Formulář Vložení testu elektřiny

Obr. 4.7 Formulář Nový měřicí přístroj

Obr. 4.8 Formulář Tisk

Obr. 4.9 Formulář Výpisy

Obr. 4.10 Formulář Nová nemocnice

Seznam použitých zkratk

DBA	databázoví administrátoři
MS	Microsoft
ODBC	Open Database Connectivity
SSAS	SQL Server Analysis Services
SSIS	SQL Server Integration Services

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne

.....

jméno a příjmení studenta

Adresa trvalého pobytu studenta:

.....

Seznam příloh

Příloha A: Formulář „Úprava přístroje“

Příloha B: Formulář „Úprava testování“

Příloha C: Formulář „Úprava elektřiny“

Příloha D: Formulář „Úprava pracovníka“

Příloha E: Formulář „Úprava měřicího přístroje“

Příloha F: Formulář „Úprava nemocnice“

Příloha G: Tisková sestava